

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月30日
Date of Application:

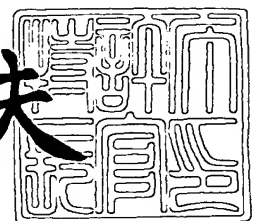
出願番号 特願2002-286319
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-286319]

出願人 株式会社沖データ
Applicant(s):

2003年 8月18日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3066959

【書類名】 特許願

【整理番号】 SI903735

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号 株式会社沖データ
 内

 【氏名】 角田 有弘

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号 株式会社沖データ
 内

 【氏名】 鈴木 雅之

【特許出願人】

 【識別番号】 591044164

 【氏名又は名称】 株式会社沖データ

【代理人】

 【識別番号】 100096426

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川合 誠

【選任した代理人】

 【識別番号】 100089635

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 清水 守

【選任した代理人】

 【識別番号】 100116207

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 青木 俊明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012184

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9407117

【包括委任状番号】 9407119

【包括委任状番号】 0115887

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 トナー収容体及び現像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) トナーを収容するトナー収容室と、
(b) 該トナー収容室に配設された軸部材と、
(c) 該軸部材によって回転自在に支持された回転部材とを有するとともに、
(d) 前記軸部材と回転部材との間にトナーを排出するための間隙が形成されることを特徴とするトナー収容体。

【請求項 2】 前記回転部材は、中央部に回転が伝達される回転伝達部、及び該回転伝達部の両側に軸部材に沿って延びる受部を備える請求項 1 に記載のトナー収容体。

【請求項 3】 (a) 前記軸部材の外周面に溝が形成され、
(b) 該溝は傾斜面を備える請求項 1 に記載のトナー収容体。

【請求項 4】 前記軸部材は大径部及び小径部から成り、該小径部と回転部材とが係合させられる請求項 1 に記載のトナー収容体。

【請求項 5】 (a) トナーを収容するトナー収容室と、
(b) 該トナー収容室に配設された軸部材と、
(c) 該軸部材によって回転自在に支持された回転部材と、
(d) 前記軸部材と回転部材との係合部を覆う弾性包囲体とを有することを特徴とするトナー収容体。

【請求項 6】 前記弾性包囲体は発泡体である請求項 5 に記載のトナー収容体。

【請求項 7】 前記発泡体は独泡の発泡体である請求項 6 に記載のトナー収容体。

【請求項 8】 前記弾性包囲体の硬度は 2 0 ～ 9 0 [°] である請求項 5 に記載のトナー収容体。

【請求項 9】 像担持体上に形成された静電潜像にトナーを供給して可視像化する現像装置において、

(a) トナー収容室に配設された軸部材と、

(b) 該軸部材によって回転自在に支持された回転部材とを有するとともに、
(c) 前記軸部材と回転部材との間にトナーを排出するための間隙が形成されることを特徴とする現像装置。

【請求項 1 0】 前記回転部材は、中央部に回転が伝達される回転伝達部、及び該回転伝達部の両側に軸部材に沿って延びる受部を備える請求項 9 に記載の現像装置。

【請求項 1 1】 前記回転部材の受部と軸部材との接触面積が 3 0 ～ 7 0 [%] である請求項 1 0 に記載の現像装置。

【請求項 1 2】 (a) 前記軸部材の外周面に溝が形成され、
(b) 該溝は傾斜面を備える請求項 9 に記載の現像装置。

【請求項 1 3】 前記溝の傾斜面のテーパ角は 1 1 . 3 [°] 以上である請求項 1 2 に記載の現像装置。

【請求項 1 4】 前記軸部材は大径部及び小径部から成り、該小径部と回転部材とが係合させられる請求項 9 に記載の現像装置。

【請求項 1 5】 前記回転部材は、前記トナー収容室にトナーを搬送する搬送部材に駆動力を伝達する請求項 9 に記載の現像装置。

【請求項 1 6】 像担持体上に形成された静電潜像にトナーを供給して可視像化する現像装置において、

(a) トナー収容室に配設された軸部材と、
(b) 該軸部材によって回転自在に支持された回転部材と、
(c) 前記軸部材と回転部材との係合部を覆う弾性包囲体とを有することを特徴とする現像装置。

【請求項 1 7】 前記弾性包囲体は発泡体である請求項 1 6 に記載の現像装置。

【請求項 1 8】 前記発泡体は独泡の発泡体である請求項 1 7 に記載の現像装置。

【請求項 1 9】 前記弾性包囲体の硬度は 2 0 ～ 9 0 [°] である請求項 1 6 に記載の現像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、トナー収容体及び現像装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、サイドフレームに形成された溝にトナー搬送ベルトが収容され、駆動源を駆動してトナー搬送ベルトを溝に沿って走行させ、トナーを搬送するようになっている。

【0003】

図2は従来の印刷プロセスカートリッジの側面図である。

【0004】

図において、34は印刷プロセスカートリッジであり、該印刷プロセスカートリッジ34は、図示されないドラムモータを駆動することによって回転させられる感光体ドラム19、該感光体ドラム19と対向させて配設され、感光体ドラム19の表面を一様に、かつ、均一に帯電させる図示されない帯電装置、前記感光体ドラム19の表面に形成された静電潜像に図示されないトナーを付着させて現像し、トナー像を形成する現像部65、及び転写後に感光体ドラム19の表面に残留したトナーを除去して回収し、かつ、現像部65に送るリサイクル装置を有する。そして、前記現像部65は、前記感光体ドラム19と対向させて配設された現像ローラ21、該現像ローラ21にトナーを供給するトナー供給ローラ67等を備える。

【0005】

なお、前記現像部65及びリサイクル装置によって現像装置が構成され、該現像装置は、トナーを収容するトナー収容体として機能する。

【0006】

前記リサイクル装置は、前記印刷プロセスカートリッジ34のサイドフレーム10に形成されたループ状の溝35、クリーニング部66、トナー回収室71等を備え、前記クリーニング部66は、前記感光体ドラム19の表面に残留したトナーを掻（か）き取って除去するブレード37a、前記感光体ドラム19に沿っ

て形成され、除去されたトナーを収容する除去トナー収容室 66 a、及び該除去トナー収容室 66 a 内に収容され堆（たい）積させられたトナーを前記印刷プロセスカートリッジ 34 の側部に向けて一方向に搬送する搬送手段としての回収シャフト 38 を備える。

【0007】

そして、前記溝 35 は、印刷プロセスカートリッジ 34 の印刷プロセスに係わる感光体ドラム 19、現像ローラ 21、トナー供給ローラ 67 等のローラ類の図示されない各シャフト間に延在させて形成される。前記溝 35 内には、周長が溝 35 の内周長よりわずかに長く設定された搬送部材としてのエンドレスのトナー搬送ベルト 36 が収容され、図示されないモータを駆動して駆動側のベルト走行ギヤ 39 を矢印 A 方向に回転させることによって、従動側のベルト走行ギヤ 72 を矢印 B 方向に回転させ、前記トナー搬送ベルト 36 を溝 35 に沿って矢印 C 方向に走行させることができるようになっている。なお、前記トナー搬送ベルト 36 の上端に形成される「U」字形（折返し）部分には、トナー搬送ベルト 36 を円滑に走行させることができるようにプーリ 79 が配設される。

【0008】

また、前記溝 35 は下端に設定された搬入部 P1 において除去トナー収容室 66 a の一端と連通させられ、前記搬入部 P1 において、前記トナー搬送ベルト 36 は、除去トナー収容室 66 a に露出させられ、前記トナー収容室 66 a 内のトナーを取り込んで矢印 C 方向に搬送する。そのために、前記トナー搬送ベルト 36 には、外周面に複数の凸部 36 a が形成される。

【0009】

そして、前記溝 35 は上端に設定された搬出部 P2 においてトナー回収室 71 と連通させられ、前記搬出部 P2 において、前記トナー搬送ベルト 36 は、トナー回収室 71 に露出させられ、前記搬入部 P1 において取り込まれたトナーをトナー回収室 71 に落下させて回収する。該トナー回収室 71 内には、回収されたトナーをトナーカートリッジ内に送り込む送込手段としてのシャフト 40 が配設される。

【0010】

該シャフト 40 にはギヤ 73 が取り付けられていて、ギヤ 73 はトナー搬送ベルト 36 と係合し、トナー搬送ベルト 36 の移動に伴い、ギヤ 73 が回転させられ、シャフト 40 が回転させられる。該シャフト 40 にはトナー搬送用のハネが螺（ら）旋状に形成され、サイドフレーム 10 からトナーカートリッジの廃トナー収容室に向けてトナーを搬送するようになっている（例えば、特許文献 1 参照。）。。

【0011】

ところで、トナー搬送ベルト 36 の外周面に設けられた凸部 36a と前記ベルト走行ギヤ 72 の歯とが噛（し）合させられ、ベルト走行ギヤ 72 の回転力によってトナー搬送ベルト 36 が走行させられるようになっている。そして、該トナー搬送ベルト 36 の走行に伴って、凸部 36a によってトナーが搬送される。

【0012】

次に、前記ベルト走行ギヤ 72 を回転自在に支持する軸支持構造について説明する。

【0013】

図 3 は従来のベルト走行ギヤの軸支持構造を示す側面図、図 4 は従来のベルト走行ギヤの軸支持構造を示す斜視図、図 5 は従来のベルト走行ギヤの軸支持構造を示す分解斜視図、図 6 は従来のベルト走行ギヤの正面図、図 7 は図 6 の A-A 断面図である。

【0014】

図において、10 はサイドフレーム、72 はベルト走行ギヤ、75 は前記サイドフレーム 10 に取り付けられ、前記ベルト走行ギヤ 72 を回転自在に支持する軸部材であり、該軸部材 75 は、摩擦摺（しゅう）動によってベルト走行ギヤ 72 を支持する。そのために、前記ベルト走行ギヤ 72 は環状体から成り、大径の歯車部 76、及び該歯車部 76 から軸方向の両側に向けて突出させて形成された小径のボス部 77、78 を備え、軸方向に貫通させて穴 80 が形成される。また、前記軸部材 75 は、前記サイドフレーム 10 に取り付けられた断面が円形の大径部 75a、及び該大径部 75a より径が小さく、支持部を構成する小径部 75b から成り、該小径部 75b が前記穴 80 内に嵌（かん）入される。

【0015】

前記小径部 75b の外周面とベルト走行ギヤ 72 の内周面との間に、わずかな間隙（げき）が形成され、ベルト走行ギヤ 72 は、軸部材 75 による摩擦摺動によって支持される。

【0016】

なお、前記溝 35（図 2）内のトナーが漏れ出さないように、前記サイドフレーム 10 に対して図示されないカバーが取り付けられ、サイドフレーム 10 とカバーとの間に密閉空間が形成されるようになっているが、前記カバーをサイドフレーム 10 に取り付けるのに伴って、前記ボス部 77 の先端にカバーが当たり、ベルト走行ギヤ 72 が軸部材 75 から抜けるのを防止することができる。

【0017】

【特許文献 1】

特開 2000-181224 号公報

【0018】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の印刷プロセスカートリッジにおいては、凸部 36a 間に残留したトナーが、トナー搬送ベルト 36 の走行に伴ってベルト走行ギヤ 72 に供給され、軸部材 75 とベルト走行ギヤ 72 との間の間隙内に進入してしまうことがある。

【0019】

この場合、間隙内に進入したトナーは、常に軸部材 75 及びベルト走行ギヤ 72 によって擦（こす）られ、摩擦熱等によってフィルミング現象を発生させてしまう。その結果、ベルト走行ギヤ 72 を円滑に回転させることができず、画像にジッタ等の不具合が発生してしまう。

【0020】

本発明は、前記従来の印刷プロセスカートリッジの問題点を解決して、回転部材を円滑に回転させることができ、画像にジッタ等の不具合が発生するのを防止することができるトナー収容体及び現像装置を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】

そのために、本発明のトナー収容体においては、トナーを収容するトナー収容室と、該トナー収容室に配設された軸部材と、該軸部材によって回転自在に支持された回転部材とを有する。

【0 0 2 2】

そして、前記軸部材と回転部材との間にトナーを排出するための間隙が形成される。

【0 0 2 3】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0 0 2 4】

図 8 は本発明の第 1 の実施の形態における印刷プロセスカートリッジの斜視図、図 9 は本発明の第 1 の実施の形態における印刷プロセスカートリッジの側面図である。

【0 0 2 5】

図において、34 は印刷プロセスカートリッジであり、該印刷プロセスカートリッジ 34 は、図示されない第 1 の駆動部としてのドラムモータを駆動することによって回転させられる像担持体としての感光体ドラム 19、該感光体ドラム 19 と対向させて配設され、感光体ドラム 19 の表面を一様に、かつ、均一に帯電させる図示されない帯電装置、前記感光体ドラム 19 の表面に形成された静電潜像に図示されないトナーを供給し、付着させて現像（可視像化）し、トナー像を形成する現像部 65、及び転写後に感光体ドラム 19 の表面に残留したトナーを除去して回収し、かつ、現像部 65 に送るリサイクル装置を有する。そして、前記現像部 65 は、前記感光体ドラム 19 と対向させて配設されたトナー担持体としての現像ローラ 21、該現像ローラ 21 にトナーを供給するトナー供給ローラ 67 等を備える。

【0 0 2 6】

なお、前記現像部 65 及びリサイクル装置によって現像装置が構成され、該現像装置は、トナーを収容するトナー収容体として機能する。そして、前記印刷プ

ロセスカートリッジ 34 内にトナー収容室が形成される。

【0027】

前記リサイクル装置は、前記印刷プロセスカートリッジ 34 の支持フレームとしてのサイドフレーム 10 に形成された走行体案内部としてのループ状の溝 35、クリーニング部 66、トナー回収室 71 等を備え、前記クリーニング部 66 は、前記感光体ドラム 19 の表面に残留したトナーを掻き取って除去するブレード 37a、前記感光体ドラム 19 に沿って形成され、除去されたトナーを収容する除去トナー収容室 66a、及び該除去トナー収容室 66a 内に収容され堆積させられたトナーを前記印刷プロセスカートリッジ 34 の側部に向けて一方向に搬送する搬送手段としての回収シャフト 38 を備える。

【0028】

そして、前記溝 35 は、印刷プロセスカートリッジ 34 の印刷プロセスに係わる感光体ドラム 19、現像ローラ 21、トナー供給ローラ 67 等のローラ類の図示されない各シャフト間に延在させて形成される。前記溝 35 内には、周長が溝 35 の内周長よりわずかに長く設定された搬送部材としてのエンドレスのトナー搬送ベルト 36 が収容され、図示されないモータを駆動して駆動側の回転部材としてのベルト走行ギヤ 39 を矢印 A 方向に回転させることによって、従動側の回転部材としてのベルト走行ギヤ 82 を矢印 B 方向に回転させ、前記トナー搬送ベルト 36 を溝 35 に沿って矢印 C 方向に走行させることができるようになっている。なお、前記トナー搬送ベルト 36 の上端に形成される「U」字形（折返し）部分には、トナー搬送ベルト 36 を円滑に走行させることができるようにプーリ 79 が配設される。

【0029】

また、前記溝 35 は下端に設定された搬入部 P1 において除去トナー収容室 66a の一端と連通させられ、前記搬入部 P1 において、前記トナー搬送ベルト 36 は、除去トナー収容室 66a に露出させられ、前記除去トナー収容室 66a 内のトナーを取り込んで矢印 C 方向に搬送する。そのために、前記トナー搬送ベルト 36 には、外周面に複数の凸部 36a が形成される。

【0030】

そして、前記溝 35 は上端に設定された搬出部 P2 においてトナー回収室 71 と連通させられ、前記搬出部 P2 において、前記トナー搬送ベルト 36 は、トナー回収室 71 に露出させられ、前記搬入部 P1 において取り込まれたトナーをトナー回収室 71 に落下させて回収する。該トナー回収室 71 内には、回収されたトナーをトナーカートリッジ内に送り込む送達手段としてのシャフト 40 が配設される。

【0031】

該シャフト 40 にはギヤ 73 が取り付けられていて、ギヤ 73 はトナー搬送ベルト 36 と係合し、トナー搬送ベルト 36 の移動に伴い、ギヤ 73 が回転させられ、シャフト 40 が回転させられる。該シャフト 40 にはトナー搬送用のハネが螺旋状に形成され、サイドフレーム 10 からトナーカートリッジの廃トナー収容室に向けてトナーを搬送するようになっている。

【0032】

そして、前記トナー搬送ベルト 36 の外周面に設けられた凸部 36a と前記ベルト走行ギヤ 82 の歯とが噛合させられ、ベルト走行ギヤ 82 が回転させられると、トナー搬送ベルト 36 が走行させられ、凸部 36a によってトナーが搬送される。

【0033】

ところで、前記凸部 36a 間に残留したトナーが、トナー搬送ベルト 36 の走行に伴ってベルト走行ギヤ 82 に供給され、軸部材 85 とベルト走行ギヤ 82 との間の間隙内に進入してしまうことがある。

【0034】

その場合、間隙内に進入したトナーが、常に軸部材 85 及びベルト走行ギヤ 82 によって擦られると、摩擦熱等によってフィルミング現象を発生させてしまい、その結果、ベルト走行ギヤ 82 を円滑に回転させることができず、画像にジッタ等の不具合が発生してしまう。

【0035】

そこで、間隙内に進入したトナーが、常に軸部材 85 及びベルト走行ギヤ 82 によって擦られることがないようにしたベルト走行ギヤ 82 の軸支持構造につい

て説明する。

【0036】

図1は本発明の第1の実施の形態におけるベルト走行ギヤの軸支持構造を示す分解斜視図、図10は本発明の第1の実施の形態におけるベルト走行ギヤの正面図、図11は図10のB-B断面図、図12は本発明の第1の実施の形態における軸部材の側面図である。

【0037】

図において、10はサイドフレーム、82はベルト走行ギヤ、85は前記サイドフレーム10に取り付けられ、前記ベルト走行ギヤ82を回転自在に支持する軸部材であり、該軸部材85は、摩擦摺動によってベルト走行ギヤ82を支持する。該ベルト走行ギヤ82は、環状体から成り、軸方向における中央部に配設され、回転が伝達される回転伝達部としての大径の歯車部86、及び該歯車部86の径方向内方において、軸方向の両側に向けて突出させて形成され、前記軸部材85と接触する受け部としての小径のボス部87、88を備え、軸方向に貫通させて穴89が形成される。

【0038】

前記ボス部87、88は、円周方向において等ピッチで形成された複数の、本実施の形態においては、3個の扇状部q1～q3から成り、互いに隣接する扇状部q1、q2間、扇状部q2、q3間、及び扇状部q3、q1間に所定の角度にわたって切込みが形成される。なお、前記ベルト走行ギヤ82の歯数は20であり、モジュールは1であり、ギヤ高さは5〔mm〕であり、平均の肉厚（歯の軸方向寸法）は1〔mm〕程度である。

【0039】

また、前記軸部材85は、前記サイドフレーム10に取り付けられた断面がほぼ円形の大径部85a、及び該大径部85aより径が小さく、支持部を構成する小径部85bから成り、該小径部85bが前記穴89内に嵌入される（小径部85bとベルト走行ギヤ82とが係合させられる）。前記軸部材85の円周方向における複数箇所、本実施の形態においては、3箇所に、前記大径部85a及び小径部85bにわたって、複数の、本実施の形態においては、3本の溝d1～d3

が等ピッチで、かつ、所定の深さで軸方向に形成される。前記各溝 $d_1 \sim d_3$ は、図 12 に示されるように、いずれも、所定のテーパ角 α で広がるテーパ形状を有し、大径部 85a 側の軸部材 85 の一端から小径部 85b の軸部材 85 の他端にかけて、徐々に溝幅（円周方向における角度）が大きくなり、軸部材 85 の一端における溝幅を w_1 とし、軸部材 85 の他端における溝幅を w_2 としたとき、

$$w_2 > w_1$$

にされる。

【0040】

そして、前記小径部 85b の外周面とベルト走行ギヤ 82（穴 89）の内周面との間に、わずかな間隙が形成され、ベルト走行ギヤ 82 は、軸部材 85 による摩擦摺動によって支持される。

【0041】

なお、前記溝 35（図 9）内のトナーが漏れ出さないように、前記サイドフレーム 10 に対して図示されないカバーが取り付けられ、サイドフレーム 10 とカバーとの間に密閉空間が形成されるようになっているが、前記カバーをサイドフレーム 10 に取り付けるのに伴って、前記ボス部 87 の先端にカバーが当たり、ベルト走行ギヤ 82 が軸部材 85 から抜けるのを防止することができる。

【0042】

このように、ベルト走行ギヤ 82 において、ボス部 87、88 に切込みが形成されるので、ベルト走行ギヤ 82 の内周面のうちの歯車部 86 の部分（以下「内接部」という。）については、全体が軸部材 85 と接触し、ボス部 87、88 の部分については、扇状部 $q_1 \sim q_3$ だけが軸部材 85 と接触する。また、軸部材 85 において、溝 $d_1 \sim d_3$ が形成されるので、軸部材 85 の外周面のうち溝 $d_1 \sim d_3$ が形成されていない部分（ベルト走行ギヤ 82 の幅に相当する部分であり、本実施の形態においては 1 [mm]。従来においては 5 [mm]。）だけがベルト走行ギヤ 82 と接触する。

【0043】

そして、溝 $d_1 \sim d_3$ が形成される分だけベルト走行ギヤ 82 と軸部材 85 との接触面積を小さくすることができるので、ベルト走行ギヤ 82 が回転させられ

たときに、トナーがベルト走行ギヤ 82 と軸部材 85 との間に進入するのを抑制することができる。また、ベルト走行ギヤ 82 と軸部材 85 との間に進入したトナーは、ベルト走行ギヤ 82 の回転に伴って溝 d1～d3 内に更に進入するので、トナーが常にベルト走行ギヤ 82 及び軸部材 85 によって擦られることがなくなる。したがって、フィルミング現象が発生するのを防止することができるので、ベルト走行ギヤ 82 を円滑に回転させることができ、画像にジッタ等の不具合が発生するのを防止することができる。

【0044】

また、扇状部 q1～q3 が歯車部 86 の両側から軸方向に突出させて、かつ、円周方向において所定の角度にわたって形成されるので、ベルト走行ギヤ 82 と軸部材 85 との間の軸内径公差が大きくなっても、ベルト走行ギヤ 82 の倒れ（傾き度合い）を小さくすることができる。該ベルト走行ギヤ 82 の倒れを小さくするためには、前記ボス部 87、88 における切欠きの面積（切込面積）の割合を 30～70 [%] にするのが好ましい。しかも、前記扇状部 q1～q3 は、中心が互いに 120 [°] の角度になるように配設されるので、軸部材 85 に対する保持力及び強度を最大にすることができる。なお、前記接触面積の割合は、100 [%] から切欠きの面積の割合を減算した値になる。

【0045】

そして、前記各溝 d1～d3 はテーパ形状を有し、溝幅 w2 が溝幅 w1 より大きくされるので、溝 d1～d3 内に進入したトナーは、ベルト走行ギヤ 82 の回転に伴って発生する振動により、各溝 d1～d3 の傾斜面としての側壁 r に沿って矢印 F 方向（サイドフレーム 10 から離れる方向）に移動させられ、その間に、溝 d1～d3 から除去され、排出される。

【0046】

このように、該溝 d1～d3 によって、前記軸部材 85 とベルト走行ギヤ 82 との間にトナーを排出するための間隙が形成されるので、フィルミング現象が発生するのを一層防止することができる。

【0047】

次に、前記構成の軸支持構造の動作について説明する。

【 0 0 4 8 】

図 1 3 は本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの状態を表す第 1 の図、図 1 4 は本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤと軸部材との関係を表す第 1 の図、図 1 5 は本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの状態を表す第 2 の図、図 1 6 は本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤと軸部材との関係を表す第 2 の図、図 1 7 は本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの状態を表す第 3 の図、図 1 8 は本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤと軸部材との関係を表す第 3 の図である。

【 0 0 4 9 】

前記各溝 d 1 ~ d 3 (図 1) は、テーパ形状を有するので、各溝 d 1 ~ d 3 の所定の側壁 r はサイドフレーム 1 0 に隣接する部分において最も高く、サイドフレーム 1 0 から離れるに従って徐々に低くなる。したがって、ベルト走行ギヤ 8 2 がベルト走行ギヤ 3 9 (図 9) から伝達された回転を受けて矢印 G 方向に回転させられると、回転に伴って発生する振動が軸部材 8 5 に伝達され、これに伴って、各溝 d 1 ~ d 3 内のトナーは、前記側壁 r に沿って、サイドフレーム 1 0 から離れる方向に移動させられる。

【 0 0 5 0 】

そして、トナーが溝 d 1 ~ d 3 内において大径部 8 5 a の部分から小径部 8 5 b の部分に移動するとき、前記扇状部 q 1 ~ q 3 によってほぼ半分の量のトナーが掻き落とされる。また、小径部 8 5 b の部分に移動したトナーは、更に矢印 F 方向に移動せられるが、その間に、ボス部 8 8 の扇状部 q 1 ~ q 3 によって更に一部のトナーが掻き落とされる。そして、掻き落とされなかったトナーは、前記内接部を越えて更に矢印 F 方向に移動する。内接部を越えたトナーは、ボス部 8 7 の扇状部 q 1 ~ q 3 によって更に掻き落とされる。

【 0 0 5 1 】

このようにして、多くのトナーは、溝 d 1 ~ d 3 内を移動する間にボス部 8 7 、 8 8 の扇状部 q 1 ~ q 3 によって掻き落とされるが、溝 d 1 ~ d 3 内において軸部材 8 5 の先端に到達したトナーは、溝 d 1 ~ d 3 の先端から落とされる。

。

【 0 0 5 2 】

このようにして、溝 d 1 ～ d 3 内のトナーは、複数箇所において除去される。

【 0 0 5 3 】

なお、溝 d 1 ～ d 3 内のトナーは、ベルト走行ギヤ 8 2 の内周面に接触すると、摩擦によって矢印 G 方向に移動させられようとするが、側壁 r によって移動が阻止され、矢印 F 方向に案内され、溝 d 1 ～ d 3 から排出される。

【 0 0 5 4 】

前記切込面積を変化させ、軸部材 8 5 に対する保持力及び強度、フィルミング現象、並びに歯車部 8 6 のトルク上昇について評価したときの評価結果を表 1 に示す。

【 0 0 5 5 】

【表 1】

切込面積[%]	保持力/強度	フィルミング現象	歯車部のトルク 上昇
70～100	×	◎	10[gcm] 以下
30～70	◎	○	50[gcm] 以下
0～30	◎	×	100[gcm] 以上

【 0 0 5 6 】

なお、切込面積が 1 0 0 [%] である場合、扇状部 q 1 ～ q 3 が形成されず、ベルト走行ギヤ 8 2 は歯車部 8 6 だけから成る。また、フィルミング現象の発生の有無を評価するために、5 [%] デューディで 1 ページの印刷ジョブについて、2 6 0 0 0 枚（常温常湿で 9 0 0 0 枚、高温高湿で 9 0 0 0 枚、低温低湿で 8 0 0 0 枚）の印刷枚数の連続試験を行った。

【 0 0 5 7 】

切込面積が 7 0 ～ 1 0 0 [%] である場合、保持力及び強度は小さい（×）が、フィルミング現象はほとんど発生せず（◎）、歯車部 8 6 のトルク上昇は 1 0 [g c m] 以下であり、切込面積が 3 0 ～ 7 0 [%] である場合、保持力及び強度は十分（◎）であり、多少のフィルミング現象が発生し（○）、歯車部 8 6 のトルク上昇は 5 0 [g c m] 以下であった。このときの、ベルト走行ギヤ 8 2 の回転を監視すると、回転むらが生じず、円滑にトナー搬送ベルト 3 6 を走行させ

ることができた。そして、印刷枚数が 2 6 0 0 0 枚までの連続試験において回転のむらは確認できなかった。切込面積が 0 ～ 3 0 [%] である場合、保持力及び強度は大きい (◎) が、フィルミング現象が発生し、印刷枚数が多くなると、ベルト走行ギヤ 8 2 の回転にむらが生じることが確認された。

【 0 0 5 8 】

評価結果から、切込面積を 3 0 ～ 7 0 [%] にするのが望ましい。

【 0 0 5 9 】

次に、前記溝 d 1 ～ d 3 の形状を変更し、フィルミング現象について評価したときの評価結果を表 2 に示す。なお、テーパ角 α を併せて示す。

【 0 0 6 0 】

【表 2】

w1×w2[mm]	フィルミング現象	テーパ角 α [°]
2×2	×	0
2×3	○	5.7
2×4	○	11.3
2×5	◎	16.7

【 0 0 6 1 】

なお、軸部材 8 5 の径を 8 [mm] とし、小径部 8 5 b の軸方向寸法を 5 [mm] とした。また、溝幅 w 1 を 2 [mm] とし、溝幅 w 2 を 2 ～ 5 [mm] とし、感光体ドラム 1 9 の周速度を 2 1 0 [mm/sec] とし、トナー搬送ベルト 3 6 の走行速度を感光体ドラム 1 9 の周速度の 2 0 ～ 4 0 [%] の 4 2 ～ 8 4 [mm/sec] として、トナー搬送ベルト 3 6 を低速で走行させた。トナー搬送ベルト 3 6 の走行速度を感光体ドラム 1 9 の周速度の 2 0 [%] 未満にすると、感光体ドラム 1 9 によって回収されたトナーの搬送が間に合わず、搬入部 P 1 にトナーが詰まってしまうが、トナー搬送ベルト 3 6 の走行速度を感光体ドラム 1 9 の周速度の 2 0 ～ 4 0 [%] にすると、感光体ドラム 1 9 によって回収されたトナーを十分に搬送することができ、トナー搬送ベルト 3 6 による回収能力を大きくすることができる。トナー搬送ベルト 3 6 の走行速度を感光体ドラム 1 9 の周速度の 4 0 [%] より大きくすると、トナー搬送ベルト 3 6 による回収能力は

大きくなるが、トナー搬送ベルト 36 を駆動するための駆動力に十分な余裕を持たせることができなくなる。

【0062】

溝幅 w_1 及び溝幅 w_2 を 2 [mm] とし、テーパ角 α を 0 [°] とすると、フィルミング現象が発生し、印刷枚数が多くなると、ベルト走行ギヤ 82 の回転にむらが生じ始めた。また、溝幅 w_1 を 2 [mm] とし、溝幅 w_2 を 3 [mm] 又は 4 [mm] として、テーパ角 α を 5.7 [°] 又は 11.3 [°] とすると、フィルミング現象がわずかに発生した (○)。ところが、ベルト走行ギヤ 82 の回転にむらが生じず、円滑にトナー搬送ベルト 36 を走行させることができた。印刷枚数 26000 枚までの連続で回転のむらは確認できなかった。そして、溝幅 w_1 を 2 [mm] とし、溝幅 w_2 を 5 [mm] とし、テーパ角 α を 16.7 [°] とすると、フィルミング現象がほとんど発生しなかった (◎)。また、ベルト走行ギヤ 82 の回転にむらが生じず、円滑にトナー搬送ベルト 36 を走行させることができた。印刷枚数 26000 枚までの連続で回転のむらは確認できなかった。

【0063】

なお、前記テーパ角 α が大きいほどトナーを排出する性能が高くなり、トナー搬送ベルト 36 の走行速度を感光体ドラム 19 の周速度の 20～40 [%] にする場合においては、テーパ角 α を 11.3 [°] 以上にする必要がある。

【0064】

ところで、本実施の形態において、溝 $d_1 \sim d_3$ 内のトナーは、ベルト走行ギヤ 82 の回転に伴って徐々に排出されるが、溝 $d_1 \sim d_3$ 内のトナーとベルト走行ギヤ 82 の内周面とが常に接触するので、摩擦熱が発生するとフィルミング現象が発生しやすい。

【0065】

そこで、ベルト走行ギヤ 82 の内周面に切欠きを形成し、溝 $d_1 \sim d_3$ 内のトナーとベルト走行ギヤ 82 の内周面とが接触する面積を小さくするようにした本発明の第 2 の実施の形態について説明する。なお、第 1 の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する

。

【0 0 6 6】

図 1 9 は本発明の第 2 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの軸支持構造を示す分解斜視図、図 2 0 は本発明の第 2 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの正面図、図 2 1 は図 2 0 の C - C 断面図である。

【0 0 6 7】

図において、1 8 2 はベルト走行ギヤであり、該ベルト走行ギヤ 1 8 2 は、環状体から成り、大径の歯車部 8 6、及び該歯車部 8 6 の径方向内方において、軸方向の両側に向けて突出させて形成された受け部としての小径のボス部 1 8 7、1 8 8 を備え、軸方向に貫通させて穴 1 8 9 が形成される。前記ベルト走行ギヤ 1 8 2 の内周面には、円周方向において等ピッチで複数の、本実施の形態においては、4 個の扇状の切欠部 t 1 ~ t 4 が所定の角度にわたって形成される。なお、前記ベルト走行ギヤ 8 2 の歯数は 2 0 であり、モジュールは 1 であり、ギヤ高さは 5 [mm] であり、平均の肉厚（歯の軸方向寸法）は 1 [mm] 程度である。そして、ボス部 1 8 7、1 8 8 の外径は 8 [mm] であり、ベルト走行ギヤ 1 8 2 の内周面における切欠部 t 1 ~ t 4 が形成されていない部分の内径は 6 [mm] であり、ベルト走行ギヤ 1 8 2 の内周面における切欠部 t 1 ~ t 4 が形成されている部分の内径は 7 [mm] である。

【0 0 6 8】

このように、ベルト走行ギヤ 1 8 2 の内周面に複数の切欠部 t 1 ~ t 4 が形成されるので、前記溝 d 1 ~ d 4 内のトナーと常に接触する部分をなくすることができる。したがって、フィルミング現象が発生するのを一層防止することができる。

。

【0 0 6 9】

次に、本発明の第 3 の実施の形態について説明する。

【0 0 7 0】

図 2 2 は本発明の第 3 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの軸支持構造を示す断面図である。

【0 0 7 1】

図において、282はベルト走行ギヤ、285はサイドフレーム10（図9）に取り付けられ、前記ベルト走行ギヤ282を回転自在に支持する軸部材であり、軸部材285は、摩擦摺動によってベルト走行ギヤ282を支持する。該ベルト走行ギヤ282は、環状体から成り、大径の歯車部286、及び該歯車部286の径方向内方において軸方向に延在させて形成された受け部としての小径のボス部287、288を備え、軸方向に貫通させて穴279が形成される。

【0072】

また、前記軸部材285は、前記サイドフレーム10に取り付けられた断面が円形の第1の軸部としての大径部（軸部座）285a、及び該大径部285aより径が小さく、支持部を構成する第2の軸部としての小径部285bから成り、該小径部285bが前記穴279内に嵌入される。そして、前記大径部285a及びボス部288を覆うように弾性包囲体としての筒状の発泡体280が配設される。

【0073】

なお、前記ベルト走行ギヤ282の歯数は20であり、モジュールは1であり、平均の肉厚（歯の軸方向寸法）は1〔mm〕程度である。そして、ボス部287、288の外径及び大径部285aの外径は8〔mm〕であり、小径部285bの外径は6〔mm〕である。前記ボス部287、288の公差は0／－0.1（負側）に、大径部285aの公差は＋0.1／0（正側）にされる。

【0074】

前記発泡体280としては独泡のものが使用され、発泡体280の内径は8〔mm〕、公差は－0.05／－0.2程度形成される。また、前記発泡体280の肉厚は2～3〔mm〕程度（あまり薄いと剛性がなくなるので）とし、発泡体280としてEPDM、ウレタン、シリコン等の発泡剤が使用される。

【0075】

なお、発泡体として連泡のものをを使用する場合、発泡剤としてウレタンが使用されるが、連泡の場合は、発泡体の表面から裏面に連通してしまうので、トナーが発泡体の内周面に進入してしまう。

【0076】

本実施の形態においては、前記大径部 285 a 及びボス部 288 を覆うように発泡体 280 が配設され、該発泡体 280 を組み付ける前の発泡体 280 の内径がボス部 287、288 及び大径部 285 a の外径よりわずかに小さくされる。そして、大径部 285 a に発泡体 280 を挿入し、その後、小径部 285 b と発泡体 280 との間にボス部 288 を挿入することによって、軸支持構造が形成される。前記大径部 285 a の前端を面取りして面 s を形成すると、発泡体 280 の挿入が容易になる。

【0077】

このように、本実施の形態においては、ベルト走行ギヤ 282 と大径部 285 a との境界部分（小径部 285 b とベルト走行ギヤ 282 との係合部）が発泡体 280 によって覆われているので、前記境界部分からベルト走行ギヤ 282 と小径部 285 b との間隙内にトナーが進入するのを防止することができる。また、前記発泡体 280 として単泡のものが使用されるので、トナーが発泡体 280 の内周面に進入するのを防止することができる。

【0078】

したがって、フィルミング現象が発生するのを防止ことができ、ベルト走行ギヤ 282 の回転にむらが生じず、円滑にトナー搬送ベルト 36（図 9）を走行させることができるので、画像にジッタ等の不具合が発生するのを防止することができる。

【0079】

次に、本発明の第 4 の実施の形態について説明する。なお、第 3 の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。

【0080】

図 23 は本発明の第 4 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの軸支持構造を示す断面図、図 24 は比較例の弾性体の取付状態を示す図、図 25 は比較例の弾性体を使用したときのベルト走行ギヤの軸支持構造を示す図である。

【0081】

図に示されるように、第 1 の軸部としての大径部 285 a 及び受け部としての

ボス部 2 8 8 を覆うように、弾性包囲体としての筒状の、かつ、ソリッド状の弾性体 2 8 1 が配設される。そして、ボス部 2 8 8 の先端にテーパ面 u が形成され、先細り形状にされる。

【 0 0 8 2 】

前記弾性体 2 8 1 は、硬度が低いと剛性が小さくなり、硬度が高いと弾性が小さくなるので、本実施の形態において使用する弾性体 2 8 1 の硬度は、J I S A が 2 0 （低硬度側）～ 9 0 [°] （高硬度側）の範囲とすることが望ましい。

【 0 0 8 3 】

弾性体 2 8 1 の内径より大径部 2 8 5 a の径が大きく、小径部 2 8 5 b の径が小さいので、弾性体 2 8 1 の硬度が低い場合には、弾性体 2 8 1 を軸部材 2 8 5 に組み付けたとき、図 2 4 に示されるように、先端部 2 8 1 a がわずかにしぼむような形状になり、ベルト走行ギヤ 2 8 2 を小径部 2 8 5 b に挿入する作業が困難になってしまうだけでなく、図 2 5 に示されるように、ベルト走行ギヤ 2 8 2 を小径部 2 8 5 b に挿入するのに伴って先端部 2 8 1 a が折れ曲がってしまうことがある。

【 0 0 8 4 】

前記弾性体 2 8 1 の硬度を変化させ、作業性、フィルミング現象及び歯車部 2 8 6 のトルク上昇について評価したときの評価結果を表 3 に示す。

【 0 0 8 5 】

【表 3】

硬度(JISA) [°]	作業性	フィルミグ現象	歯車部のトルク 上昇
10	×	○	50 [gcm] 以下
20	○	○	50 [gcm] 以下
30	○	○	50 [gcm] 以下
40	○	○	50 [gcm] 以下
50	○	○	50 [gcm] 以下
60	○	○	50 [gcm] 以下
70	○	○	50 [gcm] 以下
80	○	○	50 [gcm] 以下
90	○	○	50 [gcm] 以下
100	○	×	100 [gcm] 以上

【0086】

硬度 (J I S A) が 10 [°] である場合、作業性が悪く、フィルミグ現象は比較的発生せず、歯車部 286 のトルク上昇は 50 [g c m] 以下である。硬度が 10 ~ 90 [°] である場合、作業性は良く、フィルミグ現象は比較的発生せず、トルク上昇は 50 [g c m] 以下である。また、硬度が 100 [°] である場合、作業性は良く、フィルミグ現象は発生してしまい、トルク上昇は 100 [g c m] 以上である。

【0087】

このことから、弾性体 281 の硬度を 20 ~ 90 [°] の範囲にするのが好ましい。

【0088】

また、前記第 3 の実施の形態における発泡体 280 と比較すると、密閉性能が高く、先細り形状として、接触面積を小さくしても、十分に性能を発揮することができる。

【0089】

なお、前記ベルト走行ギヤ 282 の歯数は 20 であり、モジュールは 1 であり、平均の肉厚 (歯の軸方向寸法) は 1 [mm] 程度である。そして、ボス部 28

7、2 8 8 の外径及び大径部 2 8 5 a の外径は 8 [mm] であり、小径部 2 8 5 b の外径は 6 [mm] である。前記ボス部 2 8 7、2 8 8 の公差は $0/-0.1$ (負側) に、大径部 2 8 5 a の公差は $+0.1/0$ (正側) にされる。

【0 0 9 0】

前記弾性体 2 8 1 の肉厚は $0.2 \sim 1$ [mm] 程度 (厚すぎると弾性が小さくなり、薄すぎると加工方法が限定され、コストが高くなってしまう。) とし、弾性体 2 8 1 としてウレタン、シリコン等のソリッド状の弾性体を使用する。

【0 0 9 1】

そして、前記ボス部 2 8 8 は先細り形状とされ、テーパ面 u における最大径が 8 [mm] に、最小径が 7 [mm] にされ、テーパ面 u の軸方向寸法は 2 [mm] にされる。

【0 0 9 2】

また、フィルミング現象の発生の有無を評価するために、5 [%] デューディで 1 ページの印刷ジョブについて、2 6 0 0 0 枚 (常温常湿で 9 0 0 0 枚、高温高湿で 9 0 0 0 枚、低温低湿で 8 0 0 0 枚) の印刷枚数の連続試験を行った。

【0 0 9 3】

前記各実施の形態においては、トナーを回収することができるようにした印刷プロセスカートリッジ 3 4 について説明しているが、周囲にトナー等の粉体が堆積された中で使用される駆動系、例えば、プリンタのトナーカートリッジ内で使用される駆動系に適用することもできる。

【0 0 9 4】

なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0 0 9 5】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明によれば、トナー収容体においては、トナーを収容するトナー収容室と、該トナー収容室に配設された軸部材と、該軸部材によって回転自在に支持された回転部材とを有する。

【0096】

そして、前記軸部材と回転部材との間にトナーを排出するための間隙が形成される。

【0097】

この場合、軸部材と回転部材との間にトナーを排出するための間隙が形成されるので、トナーが常に軸部材及び回転部材によって擦られることがなくなる。したがって、フィルミング現象が発生するのを防止することができるので、回転部材を円滑に回転させることができ、画像にジッタ等の不具合が発生するのを防止することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の第1の実施の形態におけるベルト走行ギヤの軸支持構造を示す分解斜視図である。

【図2】

従来の印刷プロセスカートリッジの側面図である。

【図3】

従来のベルト走行ギヤの軸支持構造を示す側面図である。

【図4】

従来のベルト走行ギヤの軸支持構造を示す斜視図である。

【図5】

従来のベルト走行ギヤの軸支持構造を示す分解斜視図である。

【図6】

従来のベルト走行ギヤの正面図である。

【図7】

図6のA-A断面図である。

【図8】

本発明の第1の実施の形態における印刷プロセスカートリッジの斜視図である。

【図9】

本発明の第1の実施の形態における印刷プロセスカートリッジの側面図である。

【図 1 0】

本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの正面図である。

【図 1 1】

図 1 0 の B - B 断面図である。

【図 1 2】

本発明の第 1 の実施の形態における軸部材の側面図である。

【図 1 3】

本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの状態を表す第 1 の図である。
。

【図 1 4】

本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤと軸部材との関係を表す第 1 の図である。

【図 1 5】

本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの状態を表す第 2 の図である。
。

【図 1 6】

本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤと軸部材との関係を表す第 2 の図である。

【図 1 7】

本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの状態を表す第 3 の図である。
。

【図 1 8】

本発明の第 1 の実施の形態におけるベルト走行ギヤと軸部材との関係を表す第 3 の図である。

【図 1 9】

本発明の第 2 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの軸支持構造を示す分解斜視図である。

【図 2 0】

本発明の第 2 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの正面図である。

【図 2 1】

図 2 0 の C - C 断面図である。

【図 2 2】

本発明の第 3 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの軸支持構造を示す断面図である。

【図 2 3】

本発明の第 4 の実施の形態におけるベルト走行ギヤの軸支持構造を示す断面図である。

【図 2 4】

比較例の弾性体の取付状態を示す図である。

【図 2 5】

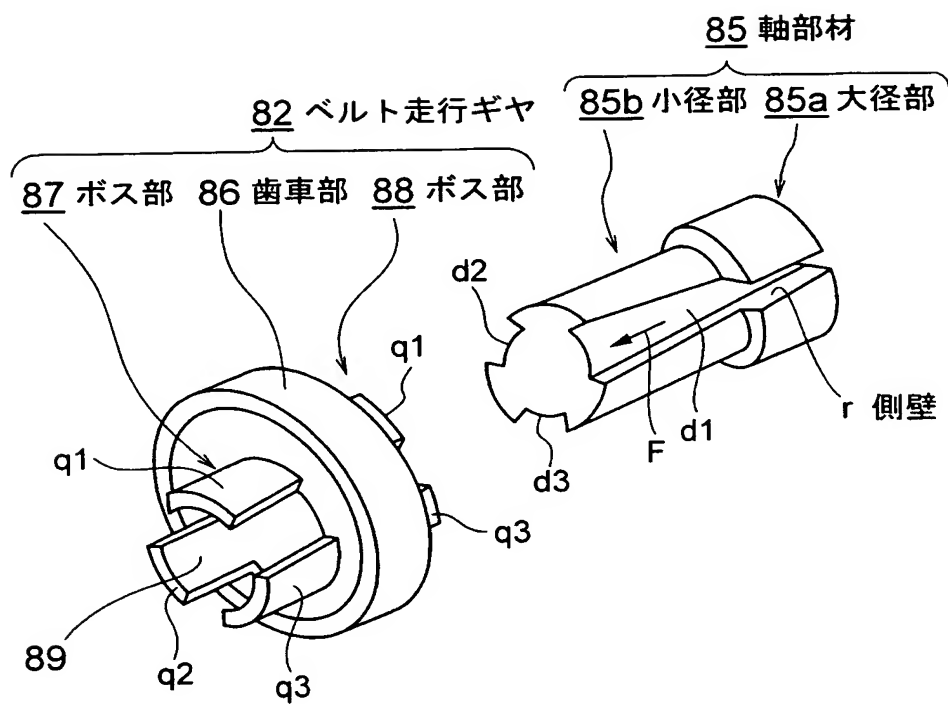
比較例の弾性体を使用したときのベルト走行ギヤの軸支持構造を示す図である。

【符号の説明】

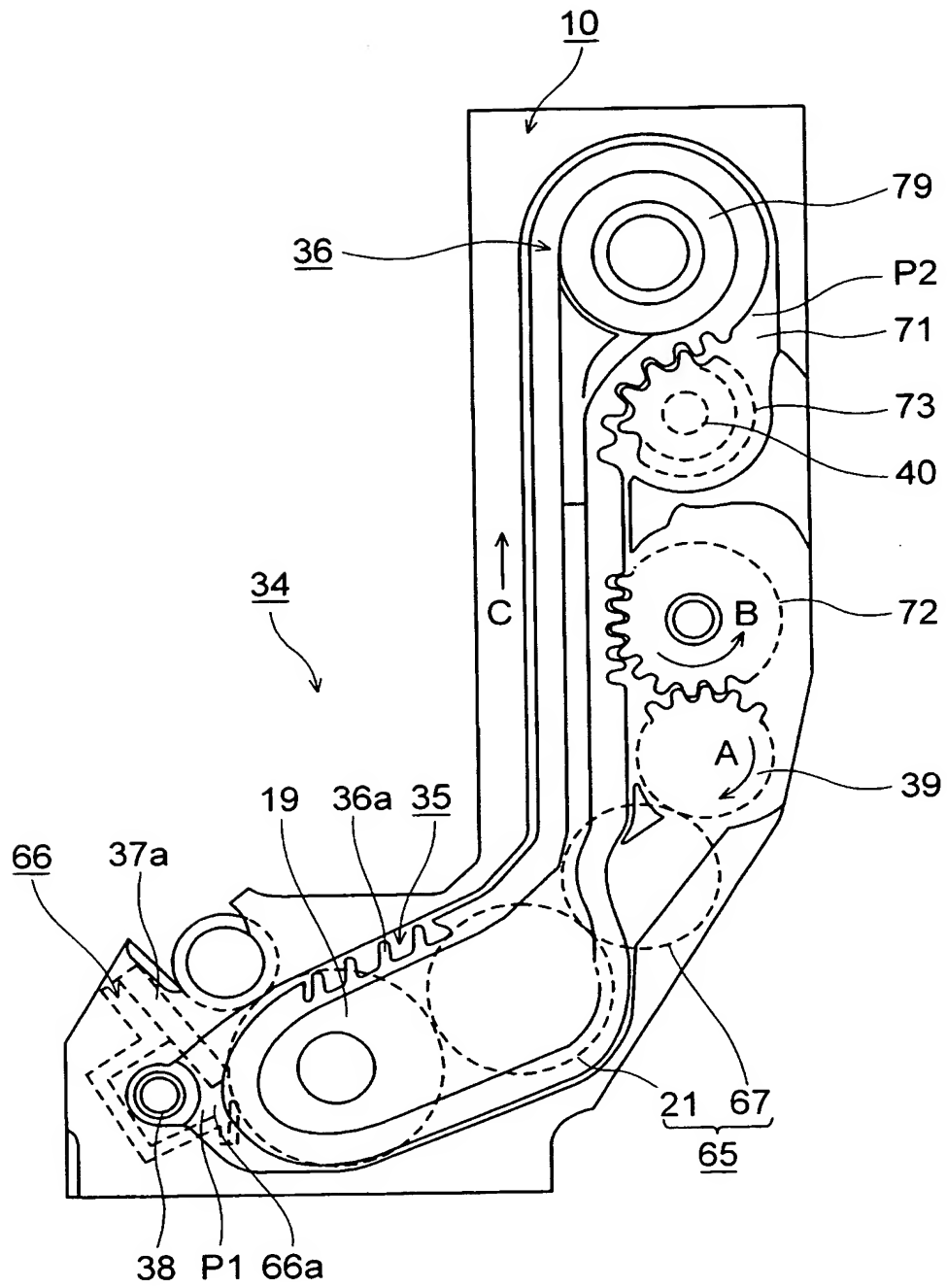
- 1 9 感光体ドラム
- 3 5 溝
- 3 9、8 2 ベルト走行ギヤ
- 6 5 現像部
- 6 6 クリーニング部
- 6 6 a 除去トナー収容室
- 7 1 トナー回収室
- 8 2、1 8 2、2 8 2 ベルト走行ギヤ
- 8 5 軸部材
- 8 5 a、2 8 5 a 大径部
- 8 5 b、2 8 5 b 小径部
- 8 6、2 8 6 歯車部
- 8 7、8 8、1 8 7、1 8 8、2 8 7、2 8 8 ボス部
- 2 8 0 発泡体
- 2 8 1 弾性体
- r 側壁

【書類名】 図面

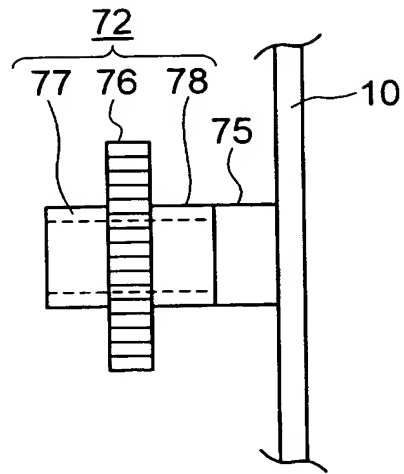
【図 1】



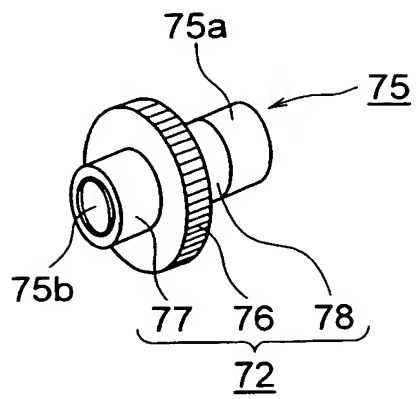
【図 2】



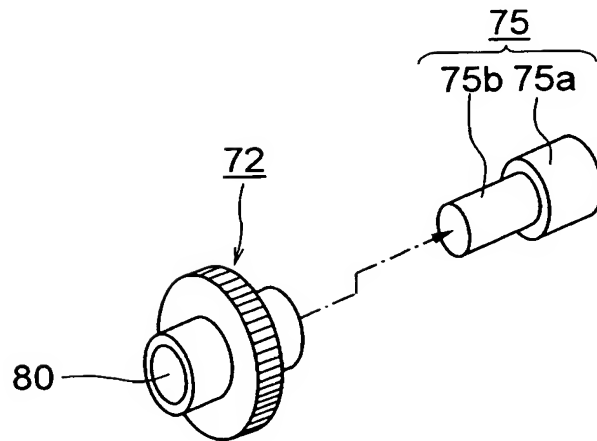
【図 3】



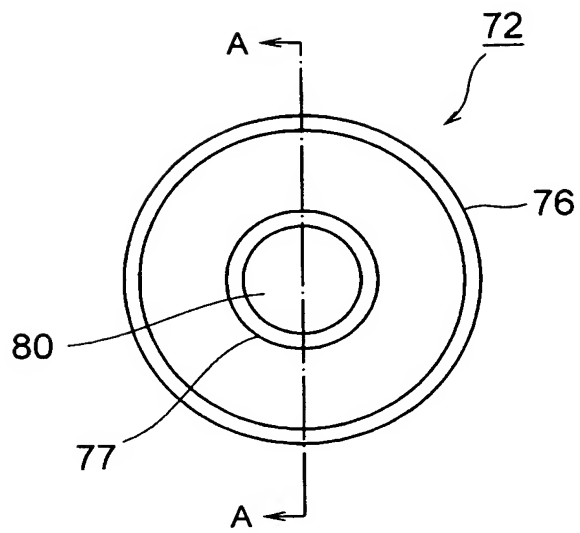
【図 4】



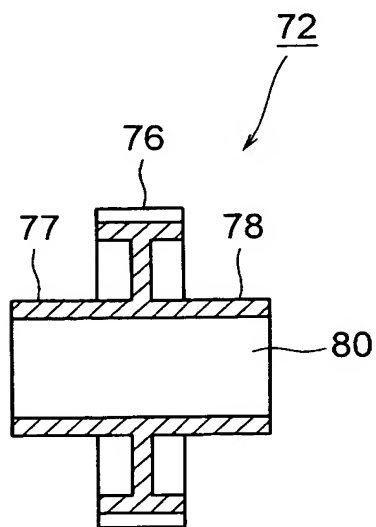
【図 5】



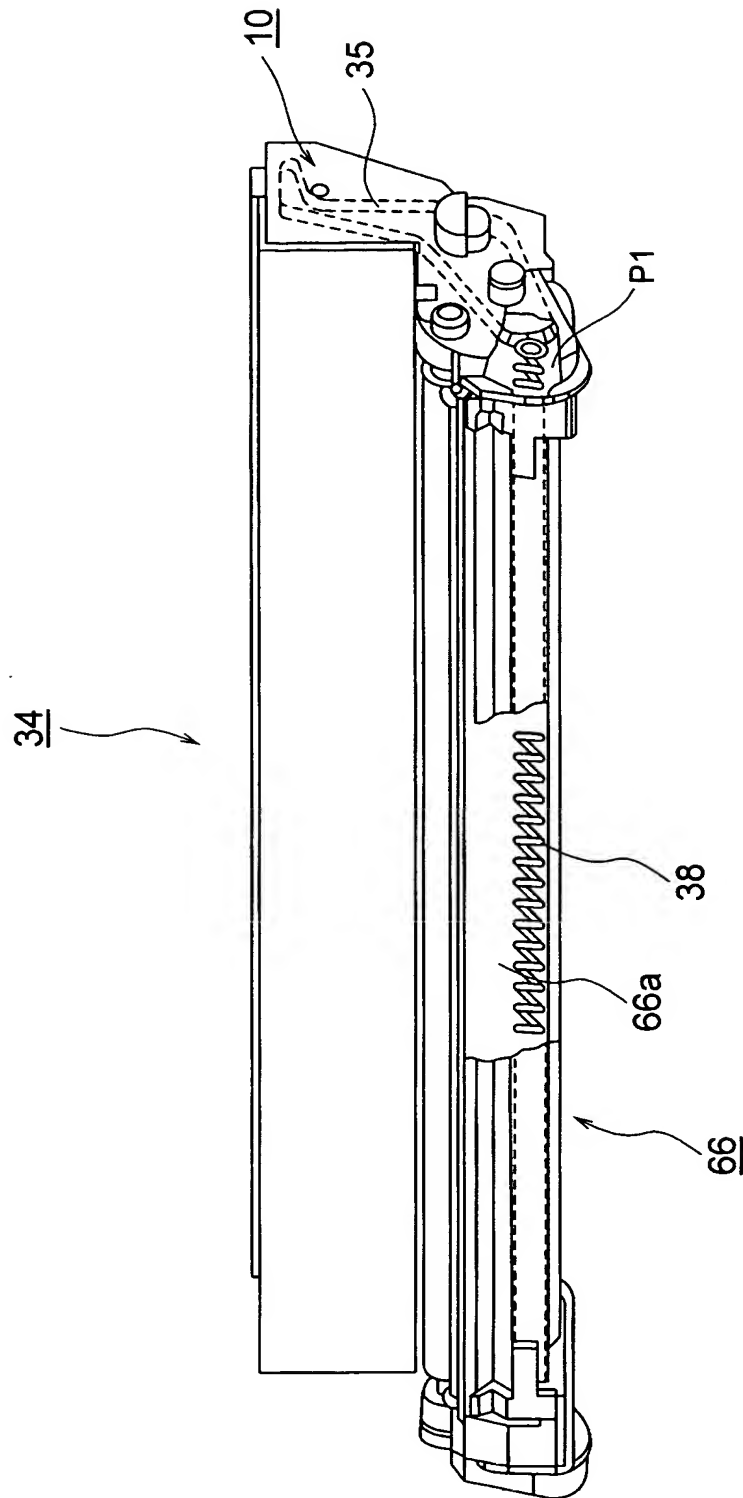
【図 6】



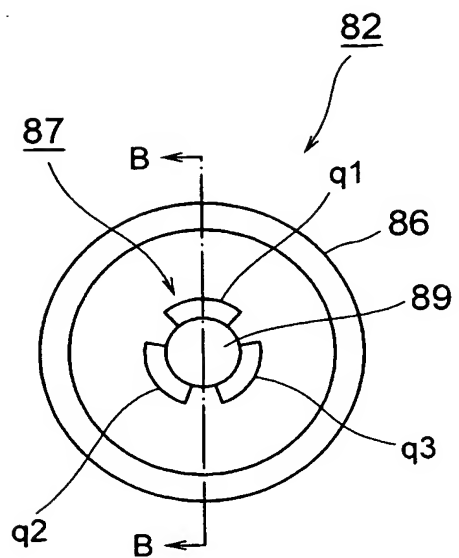
【図 7】



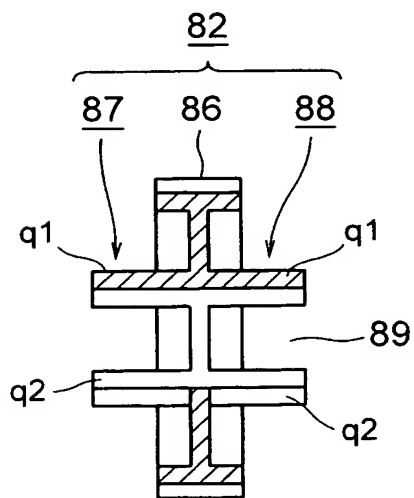
【図 8】



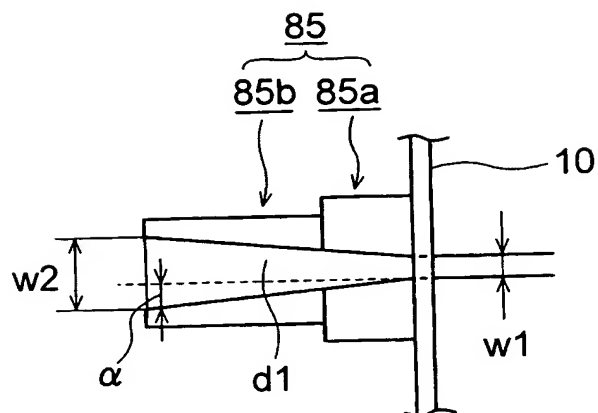
【図 10】



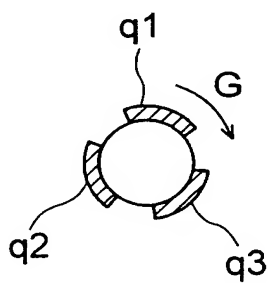
【図 11】



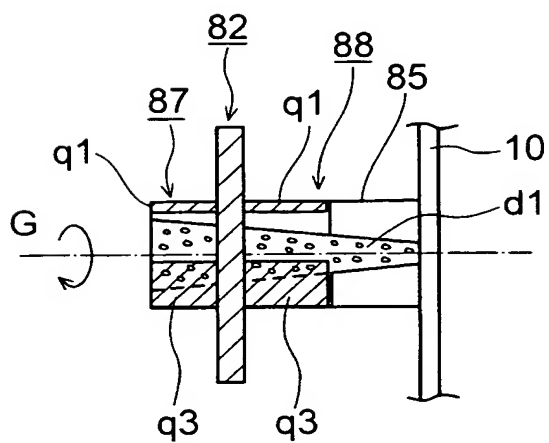
【図 12】



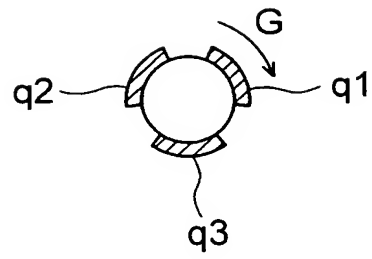
【図 13】



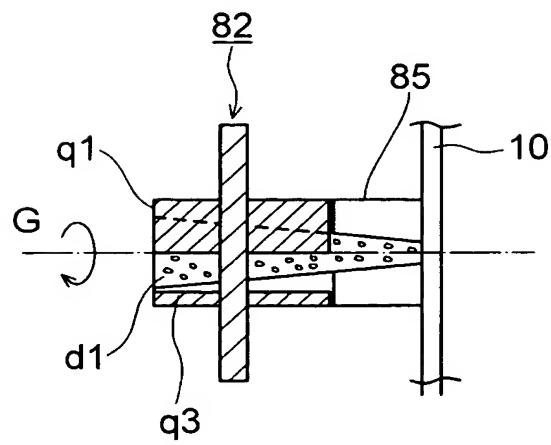
【図 14】



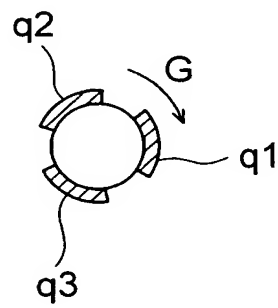
【図 15】



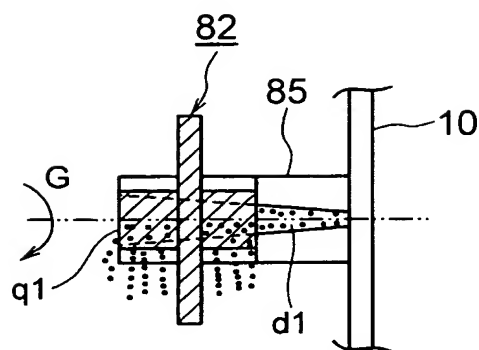
【図 16】



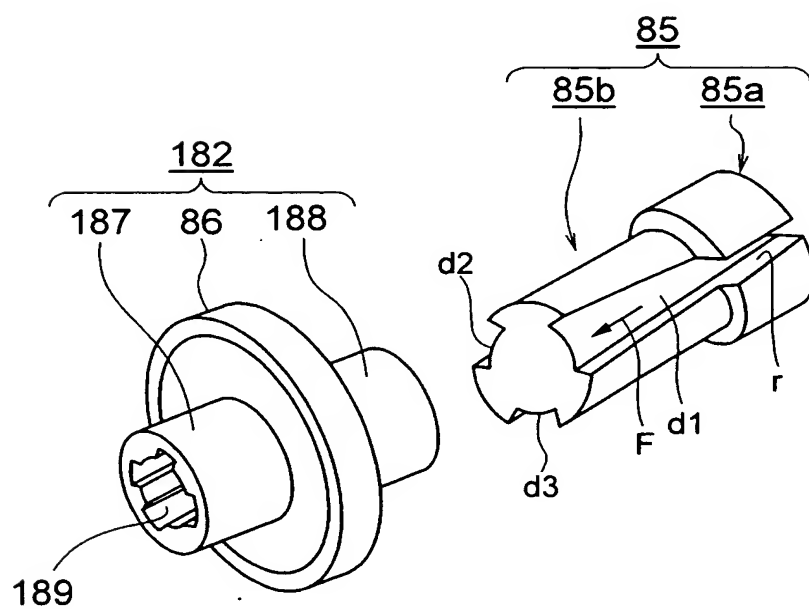
【図 17】



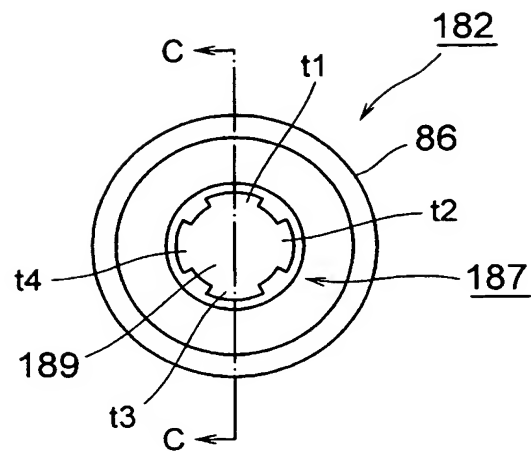
【図 18】



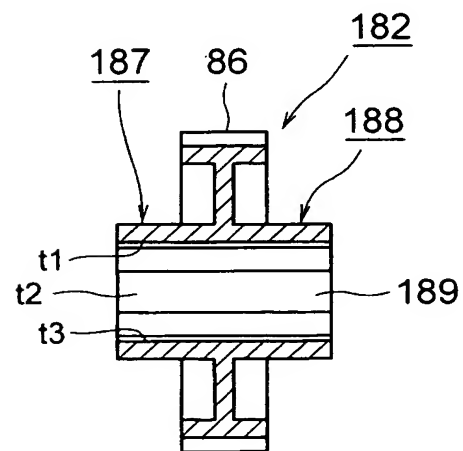
【図 19】



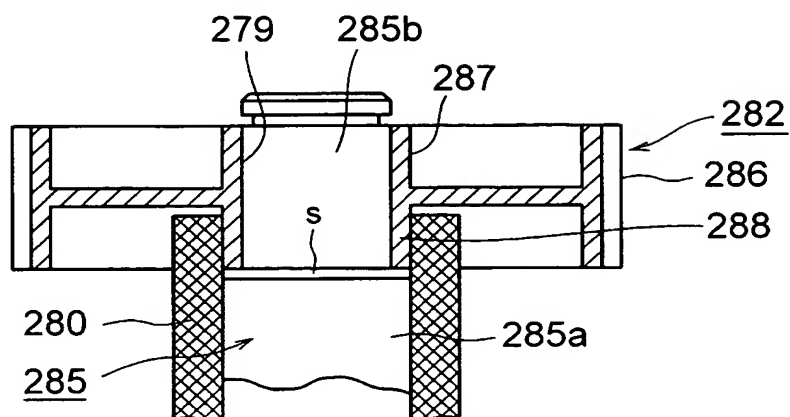
【図 20】



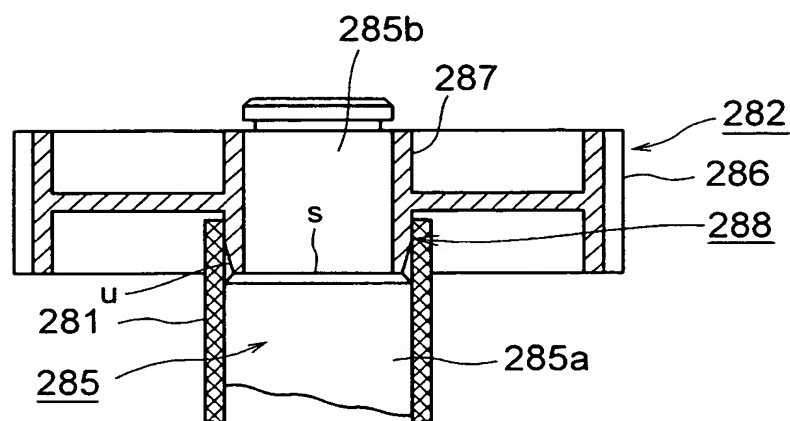
【図 21】



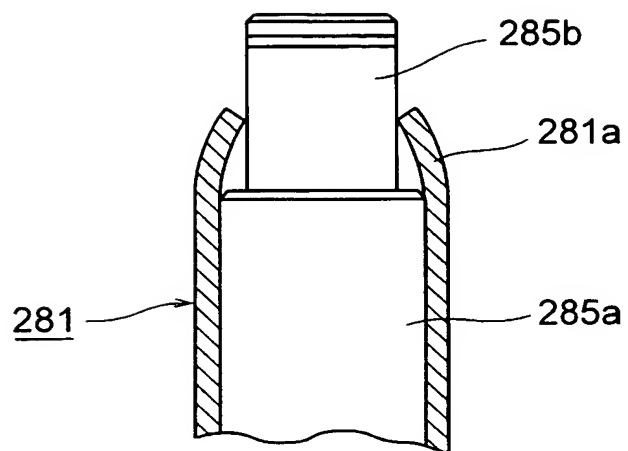
【図 2 2】



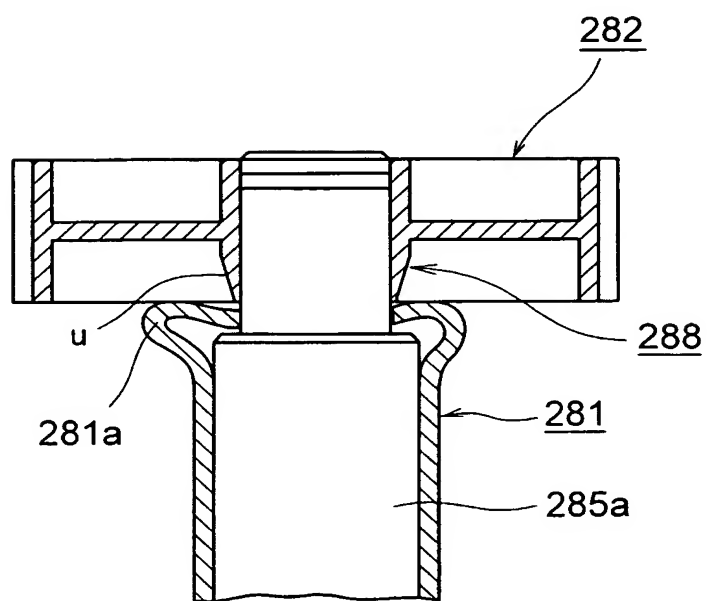
【図 2 3】



【図 24】



【図 25】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転部材を円滑に回転させることができるようにする。

【解決手段】 トナーを収容するトナー収容室と、該トナー収容室に配設された軸部材 8 5 と、該軸部材 8 5 によって回転自在に支持された回転部材とを有する。そして、前記軸部材 8 5 と回転部材との間にトナーを排出するための間隙（げき）が形成される。この場合、軸部材 8 5 と回転部材との間にトナーを排出するための間隙が形成されるので、トナーが常に軸部材 8 5 及び回転部材によって擦（こす）られることがなくなる。したがって、フィルミング現象が発生するのを防止することができるので、回転部材を円滑に回転させることができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 8 6 3 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 1 0 4 4 1 6 4]

1 . 変更年月日

2 0 0 1 年 9 月 1 8 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦四丁目 1 1 番 2 2 号

氏 名

株式会社沖データ